

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Макеевой Дарьи Андреевны «Селективное гидрирование непредельных соединений с использованием палладиевых катализаторов на основе азотсодержащих пористых ароматических каркасов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12 – «Нефтехимия»

Легкие алкены, являющиеся основными промежуточными продуктами органического и нефтехимического синтеза, получают в основном в результате пиролиза или катализитического крекинга различного углеводородного сырья. В качестве побочных продуктов в данных процессах образуются ацетиленовые и диеновые углеводороды, отравляющие катализаторы при дальнейшей переработке алканов. В настоящее время ацетиленовые и диеновые углеводороды удаляются селективным гидрированием, в связи с чем создание эффективных катализаторов гидрирования, отличающихся стабильностью и высокой селективностью по алкенам, вызывает повышенный интерес. Диссертационная работа Макеевой Д.А. посвящена решению, безусловно, важной и актуальной задачи по разработке палладиевых катализаторов гидрирования непредельных соединений. В отличие от классических катализаторов, нанесенных на оксидные носители, в данной работе использован нетрадиционный носитель – азотсодержащие пористые ароматические каркасы. Преимуществом последних наряду с высокой стабильностью, упорядоченной структурой и развитой поверхностью, является способность стабилизировать наночастицы металлов.

Автором разработаны новые методики синтеза пористых ароматических каркасов, модифицированных азотсодержащими функциональными группами. Установлена зависимость текстурных характеристик пористых ароматических каркасов от способа их модификации азотсодержащими группами. Большое внимание в работе уделено изучению влияния структуры и типа функциональных групп носителя на морфологию и электронные характеристики частиц палладия. Показано, что активность полученных катализаторов в селективном гидрировании ацетиленов и диенов определяется морфологией нанесенных палладиевых наночастиц, а также строением носителя. В результате проведенных исследований разработаны новые гибридные катализаторы на основе наночастиц палладия, внедренных в структуру азотсодержащих ароматических каркасов.

Результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных (Web of Science, Scopus, RSCI) и рекомендованных ВАК для размещения материалов диссертаций, и прошли успешную апробацию на конференциях различного уровня.

Автореферат диссертации изложен логично, а его содержание раскрывает предмет диссертации, сделанные выводы соответствуют экспериментальному материалу и поставленной цели работы. Достоверность полученных данных не вызывает сомнений и подтверждается использованием современных физико-химических методов исследования.

Вместе с тем, по тексту автореферата возникли некоторые вопросы:

1. Чем обусловлено разное содержание палладия в катализаторах при одинаковых условиях синтеза (табл. 2)?
2. Какое влияние оказывало соотношение зарядовых состояний палладия в исследуемых катализаторах на их активность и селективность в реакциях гидрирования непредельных углеводородов?
3. Почему для катализатора Pd–PAF-30-NH₂-*пре* наблюдался рост конверсии в последующих реакционных циклах в отличие от всех других катализаторов?

4. Определялось ли содержание активного компонента в отработанных катализаторах?

Данные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. По объему представленного в автореферате экспериментального материала, характеру решаемых задач и важности полученных результатов для соответствующей области исследований диссертационная работа Макеевой Дарьи Андреевны «Селективное гидрирование непредельных соединений с использованием палладиевых катализаторов на основе азотсодержащих пористых ароматических каркасов» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Директор

Центра новых химических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (Омский филиал),
доктор химических наук, доцент
644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54.
тел.: (8-381)-267-33-32

e-mail: lavr@ihcp.ru

Л

/

Лавренов
Александр
Валентинович

07.09.2023

Научный сотрудник отдела каталитических процессов
Центра новых химических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (Омский филиал),
кандидат химических наук
644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54.
тел.: (8-381)-267-03-14
e-mail: ktr@ihcp.ru

Карпова
Татьяна
Равильевна

07.09.2023

Подписи А.В. Лавренова и Т.Р. Карповой заверяю
Ученый секретарь ЦНХТ ИК СО РАН,
кандидат химических наук

А.В. Лавренов
Т.Р. Карпова
Ученый секретарь
ЦНХТ ИК СО РАН

А.В. Сырьева